

|                     |      |         |            |
|---------------------|------|---------|------------|
| Linzer biol. Beitr. | 35/2 | 889-899 | 19.12.2003 |
|---------------------|------|---------|------------|

## **Die Bienengattung *Colletes* LATR. in Indien mit Erstnachweis für die Orientalische Faunenregion (Hymenoptera: Apidae: Colletinae)**

M. KUHLMANN

**A b s t r a c t :** The bee genus *Colletes* LATR. is recorded for the first time in the Oriental region outside the transition zone to the Palearctic region in Northwest India. A catalogue of all species known from the territory of India including complete synonymy and distribution is presented. Three new species are described from southern India: *C. gandhi* sp.n., *C. westghats* sp.n. and *C. indicus* sp.n..

**Key words :** India, Oriental region, *Colletes*, taxonomy, new species, Apidae, Hymenoptera

### **Einleitung**

Für das Staatsgebiet Indiens und angrenzende Regionen existiert bislang keine Übersicht der dort vorkommenden Seidenbienenarten. In der Zusammenstellung von KUHLMANN (1998) werden nur die aus dieser Region erstmals beschriebenen Taxa aufgeführt und hinsichtlich ihrer Validität diskutiert, sie ist aber hinsichtlich der tatsächlich von dort nachgewiesenen Arten keineswegs vollständig. Der indische Subkontinent ist bis auf die höheren Lagen des Himalaya und die in Nordwest-Indien vorhandene Übergangszone zur Paläarktis Teil der Orientalischen Faunenregion, zu der große Teile des tropischen Südostasiens einschließlich Südchina gehören (MÜLLER 1981). Nach MICHENER (1979, 2000) fehlt *Colletes* in dieser Faunenregion. Bekannt geworden sind bislang 11 *Colletes*-Arten aus der paläarktischen Transitionszone Indiens sowie in neuester Zeit eine Art aus den Hochgebirgen Taiwans (DUBITZKY & KUHLMANN, eingereicht), die aufgrund ihrer Fauna und Flora jedoch zur Paläarktis gerechnet werden müssen (vgl. MÜLLER 1981). Die drei neu beschriebenen Seidenbienenarten aus Südindien, die sich in altem, unbearbeitetem Sammlungsmaterial befanden, sind aus diesem Grund von besonderer biogeographischer Bedeutung, da hiermit die Bienengattung *Colletes* erstmals aus dem Kerngebiet der Orientalis nachgewiesen wird. Bei diesen Arten handelt es sich um Derivate paläarktisch verbreiteter Artengruppen, die sämtlich eine etwas isolierte Stellung gegenüber ihren Verwandten besitzen. Da sie alle in Gebirgsregionen gesammelt wurden liegt der Verdacht nahe, dass es Arten mit kleinen Arealen und Relikte einer vormals weiterer Verbreitung sind, die sich aufgrund einer länger andauernden Isolation vom Hauptareal stärker morphologisch differenziert haben.

In der vorliegenden Arbeit wird ein Katalog der vom Staatsgebiet Indiens nachgewiese-

nen *Colletes*-Arten mit vollständiger Synonymie und Fundortangaben vorgelegt. Aufgrund des vergleichsweise geringen Durchforschungsgrades des indischen Subkontinents ist mit dem Vorkommen zusätzlicher, z.T. aus den Nachbarstaaten bereits nachgewiesener Arten zu rechnen. Dies gilt insbesondere für die Gebirgsregionen des Himalaya und die Trockengebiete des Nordwestens, in denen auch die Entdeckung einer größeren Zahl für die Wissenschaft neuer Arten zu erwarten ist. Zur Vorgehensweise bei der Beschreibung der drei neuen Arten vgl. KUHLMANN (2002a). Typenmaterial dieser Arten ist hinterlegt im:

BMNH ..... Natural History Museum, London (G. Else)

## Katalog der vom Staatsgebiet Indiens bekannt gewordenen *Colletes*-Arten

### *Colletes nigricans*-Gruppe

#### *Colletes eous* MORICE 1904

*Colletes eous* MORICE 1904 — MORICE 1904: 43-44.

*Colletes cecrops* MORICE 1904 — MORICE 1904: 44-45.

*Colletes porosicus* STRAND 1921 — STRAND 1921: 306-307.

*Colletes illyricus* NOSKIEWICZ 1936 — NOSKIEWICZ 1936: 120-123.

*Colletes dimidiatus eous* MORICE 1904 — WARNCKE 1978: 339.

Jammu und Kashmir: Srinagar; Uttar Pradesh: Srinagar;

### *Colletes nanus*-Gruppe

#### *Colletes minutus* KUHLMANN 2002

*Colletes minutus* KUHLMANN 2002 — KUHLMANN 2002a: 745-746.

Punjab: Ludhiana

### *Colletes lacunatus*-Gruppe

#### *Colletes lacunatus* DOURS 1872

*Colletes lacunatus* DOURS 1872 — DOURS 1872: 297.

*Colletes brachatus* PEREZ 1895 — PEREZ 1895: 63.

*Colletes grandis* FRIESE 1898 — FRIESE 1898: 308-309.

*Colletes nursei* CAMERON 1907 — CAMERON 1907: 284-286.

*Colletes deesensis* COCKERELL 1922 — COCKERELL 1922a: 248-249.

Gujarat: Disa; Punjab: Chaner Khera, Ludhiana; Rajasthan: Jaisalmer;

### *Colletes foveolaris*-Gruppe

#### *Colletes gandhi* sp.n.

Tamil Nadu: Naraikkadu, Kadamparai;

### *Colletes laevigena* NOSKIEWICZ 1936

*Colletes laevigena* NOSKIEWICZ 1936 — NOSKIEWICZ 1936: 368-372.

"Himalaya"; Jammu und Kashmir: Inshan-Marpan-Pass, Kishtwar, SE Anantnag;

***Colletes westghats* sp.n.**

Maharashtra: Purandhar;

***Colletes clypearis*-Gruppe**

***Colletes floralis* EVERSMAAN 1852**

*Colletes floralis* EVERSMAAN 1852 — EVERSMAAN 1852: 46.

*Colletes montanus* MORAWITZ 1876 — MORAWITZ 1876: 262-263.

*Colletes suecica* AUREVILLIUS 1903 — AURIVILLIUS 1903: 214-215.

*Colletes kudiensis* COCKERELL 1924 — COCKERELL 1924: 594-595.

Jammu und Kashmir: Ladakh;

***Colletes sanctus* COCKERELL 1910**

*Colletes sanctus* COCKERELL 1910 — COCKERELL 1910: 241-242.

Jammu und Kashmir: Nubra (Fluss); Sikkim: Khamba Jong;

***Colletes sodalis* (CAMERON 1897)**

*Andrena sodalis* CAMERON 1897 — CAMERON 1897: 121-122.

*Colletes honoratus* COCKERELL 1922 — COCKERELL 1922b: 363.

Himachal Pradesh: Simla; Uttar Pradesh: Mussoorie;

***Colletes tibeticus* KUHLMANN 2002**

*Colletes tibeticus* KUHLMANN 2002 — KUHLMANN 2002b: 1168-1169.

Jammu und Kashmir: Ladakh;

***Colletes marginatus*-Gruppe**

***Colletes indicus* sp.n.**

Tamil Nadu: Coonoor;

***Colletes succinctus*-Gruppe**

***Colletes bischoffi* NOSKIEWICZ 1936**

*Colletes bischoffi* NOSKIEWICZ 1936 — NOSKIEWICZ 1936: 485-486.

"Himalaya"; Himachal Pradesh: Simla; Uttar Pradesh: Mussoorie;

***Colletes reticulatus* (CAMERON 1897)**

*Andrena reticulata* CAMERON 1897 — CAMERON 1897: 115.

*Andrena saevissima* CAMERON 1897 — CAMERON 1897: 115-117.

*Andrena phaedra* CAMERON 1897 — CAMERON 1897: 120-121.

Himachal Pradesh: Simla; Uttar Pradesh: Mussoorie;

## Arten ungeklärter Gruppenzugehörigkeit

### *Colletes dudgeonii* BINGHAM 1897

*Colletes dudgeonii* BINGHAM 1897 — BINGHAM 1897: 409.

*Colletes dentata* CAMERON 1898 — CAMERON 1898: 49-51.

Maharashtra: Bombay, Poona; Rajasthan: Abu; West Bengalen: Rangit (Fluss) an der Strasse nach Kalimpong

## Neue Arten aus Südindien

### *Colletes foveolaris*-Gruppe

Die Zuordnung der beiden im folgenden neu beschriebenen Arten zur *C. foveolaris*-Gruppe ist etwas unsicher, da sie eine auffallend feiner und dichtere Punktierung der Tergite sowie deutlich kürzere Wangen – besonders auffällig bei *C. gandhi* – besitzen als ihre mutmaßlichen Verwandten. Hinzu kommen die beim ♂ von *C. gandhi* relativ schütterten Sternitenbinden. Ob die von NOSKIEWICZ (1936) genannten für die *C. foveolaris*-Gruppe charakteristischen Behaarungsmerkmale auf das einzige ♀ zutreffen ist unklar, da dieses stark abgeflogen und die Behaarung der Tergite nicht mehr erkennbar ist. Unter den paläarktischen Verwandtschaftsgruppen haben *C. gandhi* und *C. westghats* die größte Ähnlichkeit mit den Arten der *C. foveolaris*-Gruppe und dort speziell mit dem Formenkreis um *C. laevigena* NOSKIEWICZ, zu dem auch *C. reinigi* NOSKIEWICZ, *C. annapurnensis* KUHLMANN und *C. pseudolaevigena* KUHLMANN gehören. Diese Arten sind schwerpunktmäßig im Himalaya und angrenzenden Gebirgsregionen verbreitet und stehen damit sowohl räumlich als auch durch ihre Vorkommen in höheren Gebirgslagen den unten beschriebenen Arten nahe. Aus diesem Grunde und wegen der Ähnlichkeiten im Bau von S7 sowie des Genitals werden sie vorläufig zu dieser Artengruppe gestellt.

### *Colletes gandhi* spec. nova ♂ ♀

**H o l o t y p e** (♂): "Naraikkadu, 2500 – 3000', Tinnevely Dt., S. India, 12.III.36 / (Rückseite): B. M. – C. M. Expedn. to S. India. 1936 / Brit. Mus. 1936-512" (BMNH).

**P a r a t y p e n**: 2 ♂ ♂ Daten s. Holotypus (1 ♂ Coll. Kuhlmann, 1 ♂ BMNH), 1 ♀ "South India, Madras State, 3500 Ft., Anamalai Hills, Kadamparai, May 1963, P. Susai Nathan" (Coll. Kuhlmann).

**Diagnose**: Das ♂ dieser Art läuft im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) bis zur Nummer 100, wo keine der Alternativen zutrifft. Von der ähnlichen *C. westghats* sp.n. und den übrigen Arten der Verwandtschaftsgruppe ist sie gut unterscheidbar durch die kürzeren Wangen, gröbere Punktierung auf Mesonotum und Tergiten sowie die spezifische Form des Gonostylus und von S7. Das abgeflogene ♀, dessen Tergitbehaarung weitgehend unkenntlich geworden ist, läuft im Schlüssel zu der kleineren und auf T1 deutlich feiner und lockerer punktierten *C. conradti* NOSKIEWICZ. Nimmt man die artengruppenspezifische absteigende Behaarung auf T2 an, dann gelangt man zum Punkt 93, wo keine der Alternativen zutrifft. Auffallend ist das ♀ dieser Art durch die dichte und grobe Punktierung auf der Scheibe des Mesonotums sowie die ebenfalls sehr dichte und

mäßig grobe Punktierung auf T1. Dadurch und im Habitus erinnert sie an Arten der *C. nigricans*-Gruppe. Diese Merkmale unterscheiden sie von allen anderen Arten der *C. foveolaris*-Gruppe.

**Beschreibung ♂:** Länge 9 – 10 mm; Behaarung von Kopf und Thorax hell schmutzig gelbbraun, entlang der Augeninnenränder, auf dem Scheitel und auf der Dorsalseite des Thorax mit zahlreichen schwarzen Haaren. An den Beinen heller gelbgrau behaart. T1 bis zum Endrand spärlich lang und gelbgrau abstehend behaart, T2 mit solchen Haaren nur auf der Basis der Scheibe. T2 mit sehr schütterer, aus vereinzelten weißen Haaren bestehender Basalbinde. T1 bis T6 mit schmalen, nicht unterbrochenen, weißen Endbinden, die nicht auf die Scheibe übergreifen und seitlich nicht verbreitert sind (Abb. 2). Die Sternitendbinden sind schütter, weniger als halb so breit wie die Tergitendbinden, jene von S2 und z.T. S3 mitten stark nach vorne erweitert, bei S5 sehr schütter, fast nicht entwickelt. S6 seitlich an der Basis mit dünnen Haarpinseln aus langen, hellen Haaren, sonst nur mit spärlicher, unauffälliger Behaarung.

Antennengeißel oberseits schwarz, unten schwach bräunlich aufgehellt. Wangen schmal, etwa 1/4 so lang wie die Mandibelbasis breit und matt. Fovea facialis sehr schmal (oben ca. 1/2 Antennen-Durchmesser erreichend) und eingedrückt, nach innen etwas undeutlich abgegrenzt. Pronotumcken gerundet, ohne Dorn. Scheibe des Mesonotums glatt und glänzend, dicht und relativ grob eingestochen punktiert. Zu den Seiten hin Punktierung rasch dichter (etwa halber Punktdurchmesser, z.T. weniger), etwas gröber und tiefer werdend. Postscutellum von oben gesehen etwa so lang wie die Propodeumoberseite. Flügel deutlich bräunlich getrübt, Aderung und Pterostigma braun, letzteres mitten durchscheinend mittelbraun. Beine überwiegend dunkel rotbraun bis schwärzlich, Sporen hell gelbbraun. Hinterer Basitarsus fast parallelseitig, apikal sehr schwach erweitert, lang und schmal. Tergitendränder deutlich niedergedrückt, zur Scheibe erkennbar abgegrenzt, auf T1 mitten nach vorne erweitert. Endränder schmal rötlich entfärbt. Punktierung von T1 fein und dicht. Punktabstände auf der Scheibe weniger als 1/2 Punktdurchmesser, an den Seiten ähnlich. Zwischen den Punkten glatt und glänzend, das Abdomen insgesamt aufgrund der Punktdichte nur schwach glänzend, Tergite z.T. dunkel rötlich aufgehellt und mit schwachem ölig-blauem Schimmer (Abb. 2). T2 wie T1, jedoch etwas dichter und feiner punktiert, basal stark niedergedrückt, so dass die Scheibe fast wulstig erscheint. Die hinteren Tergite zunehmend undeutlich-runzlig punktiert und weniger glänzend. Der Endrand von T7 schmal abgerundet. Der Endrand von S6 schmal bräunlich transparent, glatt und glänzend. S7 (Abb. 1a) groß, rundlich und apikal mitten flach ausgerandet, stärker sklerotisierte Teile durchscheinend mittelbraun gefärbt. Die ventralen Flügel der Penisvalven (Abb. 1b) schwach hell bräunlich transparent. Gonostylus (Abb. 1c) kurz und schmal.

**Beschreibung ♀:**

Länge 11 mm; Behaarung von Kopf und Thorax kurz hell gelblich-weiß, mit beigemischten schwarzen Haaren auf Scheitel, Mesonotum und Scutellum. Behaarung der Tergite stark abgerieben, T1 vermutlich mit einigen langen, abstehenden Haaren auf der Scheibe. T2 mit schwach entwickelter Basalbinde, die nicht auf die Scheibe übergreift. Endbinde von T1 scheint zu fehlen oder ist sehr schmal und wenig entwickelt. Die Endbinden der folgenden Tergite schmal und weiß. Endbinden der Sternite schmal und schütter, Scopa goldgelb.

Antennengeißel schwarz. Wangen etwa 1/4 so lang wie die Mandibelbasis breit, schwach

glänzend. Clypeus grob runzlig punktiert, in der Mitte deutlich eingedrückt. Punktzwischenräume glatt und glänzend. Fovea facialis oben etwas breiter als die Antennen-geißel dick, gut abgegrenzt. Pronotumecken kurz ausgezogen und zugespitzt. Scheibe des Mesonotums glatt und glänzend, dicht und grob punktiert (Punktabstand  $1/2 - 1$  Punktdurchmesser). Die Propodeumoberseite hat von oben gesehen etwa die halbe Länge des Postscutellum. Flügel deutlich bräunlich getrübt, Aderung dunkelbraun parallelseitig, Pterostigma braun, mitten kaum durchscheinend. Beine schwarz, Sporen hell rotbraun. Hinterer Basitarsus, lang und schmal. Tergitendränder apikal schmal rötlich entfärbt. Tergitendränder wenig niedergedrückt, mitten kaum von der Scheibe abgesetzt. Punktierung von T1 auf der Scheibe mäßig grob und sehr dicht, zum Endrand hin viel feiner (Abb. 3). Punktabstände auf der Scheibe und den Seiten weniger als  $1/2$  Punktdurchmesser. Zwischen den Punkten glatt und glänzend, das Abdomen insgesamt matt glänzend. T2 ähnlich dicht punktiert wie T1, jedoch deutlich feiner (Abb. 3). Der Endrand von T6 schmal abgerundet.

**Derivatio nominis:** Gewidmet Mohandas Karamchand ("Mahatma") Gandhi (\*2.X.1869 †30.I.1948).

Der Fundort Naraikkadu ließ sich nicht identifizieren. Der Distrikt Tinnevely befindet sich an der Südspitze Indiens im Bundesstaat Tamil Nadu bei  $N8^{\circ}50'$ ,  $E77^{\circ}40'$ . Die Verwaltungseinheit ist vermutlich nach der heutigen Stadt Tirunelveli benannt. Ebenfalls nicht identifizierbar war der Ort Kadamparai. Mit den Anamalai Hills ist wohl das Bergland südlich des Ortes Anaimalai ( $N10^{\circ}34'$ ,  $E76^{\circ}55'$ ) im Westen des Bundesstaates Tamil Nadu gemeint.

### *Colletes westghats spec. nova* ♂

**H o l o t y p e** (♂): "(handschriftlich): India, Purundhar, 20 Sept. 1957 (F.L. Wain)" (Coll. Kuhlmann).

**Diagnose:** Das ♂ dieser Art läuft im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) bis zur Nummer 90, wo keine der Alternativen zutrifft. Von der ähnlichen *C. westghats* sp.n. und den übrigen Arten der Verwandtschaftsgruppe ist sie gut unterscheidbar durch die spezifische Form des Gonostylus und von S7. Sie steht der ausführlich charakterisierten *C. gandhi* nahe, so dass sich die Beschreibung auf die Unterschiede zwischen beiden Arten beschränkt.

**Beschreibung** ♂: Länge 9 mm; In der Behaarung von Kopf und Thorax gleichen sich *C. gandhi* und *C. westghats*, jedoch besitzt letztere nur vereinzelte schwarze Haare entlang der Augeninnenränder, auf dem Scheitel, dem Mesonotum und dem Scutellum. Die Endbinde von T1 ist mitten doppelt so breit wie bei *C. gandhi* und besteht aus längeren, schlankeren Haaren, die etwa die Hälfte ihrer Länge über den Tergitendrand hinaus ragen. Die Endbinden der folgenden Tergite von *C. westghats* sind etwa um die Hälfte länger als bei der Vergleichsart. Sternitendbinden ähnlich wie bei *C. gandhi* geformt aber viel dichter und mehr als doppelt so breit. Wangen länger, etwa  $2/3$  der Mandibelbasisbreite, Punktierung auf dem Scheitel gröber und dichter, hier im Gegensatz zu *C. gandhi* völlig matt wirkend. Punktierung des Mesonotums und auf den Tergiten bei *C. westghats* etwas feiner aber genauso dicht wie bei *C. gandhi*, Tergite aber mit viel stärkerem ölig-blauem Schimmer. S7 (Abb. 1d) breiter und länger, Gonostylus (Abb. 1f) etwas länger, Penisvalven (Abb. 1e) breiter.

**Derivatio nominis:** Benannt nach dem Gebirgszug der Westghats, in dem sich

der Fundort befindet. Dieser erstreckt sich entlang der Malabarküste im Westen Indiens.

Bei dem Fundort handelt es sich um den Ort Purandhar (N18°17', E73°59'), der rund 30 km SSO der Großstadt Poona im Bundesstaat Maharashtra in den Bergen der Westghats liegt.

### *Colletes marginatus*-Gruppe

Über die Zugehörigkeit von *C. indicus* zur *C. marginatus*-Gruppe besteht kein Zweifel, da sie alle von NOSKIEWICZ (1936) genannten Merkmale aufweist. Morphologisch ist sie innerhalb dieser sehr einförmigen Gruppe von nun sieben Arten aufgrund des ungewöhnlich großen S7, des langen und geraden Gonostylus sowie der relativ spärlichen und feineren Punktierung auf der Scheibe des Mesonotums etwas isoliert. Möglicherweise hängt dies mit dem weit außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der *C. marginatus*-Gruppe liegenden Fundort zusammen. Die nächsten bekannten Vorkommen der verwandten *C. pallescens* NOSKIEWICZ befinden sich im Turanischen Becken, dessen Südrand sich Luftlinie rund 3.000 km nordwestlich befindet.

### *Colletes indicus* spec. nova ♂

**H o l o t y p e** (♂): "Coonoor, 6000ft., S. India, 22-23-IV-37. / (Rückseite): ): B. M. – C. M. Expedn. to South India. April-May 1937 / *Colletes* sp. aff. *marginatus* Sm., det D.B. Baker, 1993 (st. 7 = *marginatus*)" (BMNH).

**Diagnose:** Im Schlüssel von NOSKIEWICZ (1936) gelangt man bei dieser Art am Punkt 119 zu der gut bekannten *C. marginatus* SMITH, mit deren Beschreibung sie an dieser Stelle übereinstimmt. Von ihr und den übrigen Arten dieser Verwandtschaftsgruppe ist *C. indicus* leicht durch die Größe und Form von S7 (Abb. 1g) sowie den langen, geraden Gonostylus (Abb. 1i) zu unterscheiden. Aufgrund der Ähnlichkeit von *C. marginatus* und *C. indicus* beschränkt sich die Beschreibung auf die Unterschiede zwischen ihnen.

**Beschreibung** ♂: Länge 7 mm; Im Gegensatz zu *C. marginatus* besitzt *C. indicus* entlang der Augeninnenränder, auf dem Scheitel und auf der Dorsalseite des Thorax wenige beigemischte schwarze Haare. Die Tergitendbinden von *C. indicus* sind halb so breit und deutlich schütterer (Abb. 4), die Sternitendbinden von gleicher Breite, aber ebenfalls weniger dicht. Die mittleren Fühlerglieder sind um die Hälfte länger als bei *C. marginatus* und die Wangenlänge entspricht etwa der halben Breite der Mandibelbasis. Die Punktierung des Scheitels ist zerstreuter und die Zwischenräume glänzen bei *C. indicus* im Gegensatz zu *C. marginatus*. Die Punktierung des Mesonotums ist flacher, feiner (1/2 Punktdurchmesser von *C. marginatus*) und viel zerstreuter (mitten 2-3 Punktdurchmesser Abstand). Die Punktierung der Tergite ist bei *C. indicus* ebenfalls etwas feiner, aber kaum zerstreuter, die Punkte von T1 etwas schräg von hinten eingestochen (Abb. 4). S7 (Abb. 1g) wie in der Diagnose angegeben deutlich länger und kompakter wirkend, Gonostylus (Abb. 1i) schmaler, gerade und länger als bei *C. marginatus*, Penisvalven (Abb. 1h) heller und ein wenig breiter.

**Derivatio nominis:** Benannt nach dem Staat Indien.

Die Stadt Coonoor (N11°21', E76°47') liegt im Westen des Bundesstaates Tamil Nadu in den Nilgiribergen.

## Dank

Mein besonderer Dank gilt George Else, Natural History Museum London, für die Ausleihe un-  
bearbeiteter Aufsammlungen nicht nur aus Indien und die vertrauensvolle Zusammenarbeit.

## Zusammenfassung

Die Bienengattung *Colletes* LATR. wird erstmals in der Orientalis außerhalb der Übergangszone zur Paläarktis nachgewiesen. Es wird ein Katalog einschließlich vollständiger Synonymie und Ver-  
breitungsdaten aller bislang vom Staatsgebiet Indiens bekannt gewordener Arten vorgelegt. Aus  
Südindien werden drei neue Arten beschrieben: *C. gandhi* sp.n., *C. westghats* sp.n. und *C. indicus*  
sp.n.

## Literatur

- AURIVILLIUS C. (1903): Svensk Insektfauna. 13. Hymenoptera. 1. Gaddsteklar. Aculeata. —  
Ent. Tidskr. 24: 129-218.
- BINGHAM C.T. (1897): The fauna of British India, including Ceylon and Burma.  
Hymenoptera. - Vol. I. Wasps and bees. — Taylor and Francis, London, 579 pp., 4 plates.
- CAMERON P. (1897): Hymenoptera Orientalia, or contributions to a knowledge of the  
Hymenoptera of the Oriental zoological region. Part V. — Memoirs and Proceedings of  
the Manchester Literary & Philosophical Society 41: 87-144, 2 plates.
- CAMERON P. (1898): Hymenoptera Orientalia, or contributions to a knowledge of the  
Hymenoptera of the Oriental zoological region. Part VII. — Memoirs and Proceedings of  
the Manchester Literary & Philosophical Society 42: 47-82, 1 plate.
- CAMERON P. (1907): Three new bees from the Oriental zoological region. — The  
Entomologist 40: 284-286.
- COCKERELL T.D.A. (1910): Some bees from high altitudes in the Himalaya mountains. — The  
Entomologist 43: 238-242.
- COCKERELL T.D.A. (1922a): Descriptions and records of bees. XCII. — Annals and Magazine  
of Natural History Ser. 9, 9: 242-249.
- COCKERELL T.D.A. (1922b): Descriptions and records of bees. - XCIII. — Annals and  
Magazine of Natural History Ser. 9, 9: 360-367.
- COCKERELL T.D.A. (1924): Descriptions and records of bees. - C. — Annals and Magazine of  
Natural History Ser. 9, 13: 594-606.
- DOURS J.A. (1872): Hyménoptères nouveaux du bassin méditerranéen. — Rev. Mag. Zool.  
23: 293-311, 349-359, 396-399, 419-434.
- DUBITZKY A. & M. KUHLMANN (eingereicht): *Colletes taiwanensis* sp. n., the representative  
of a newly recorded bee genus for Taiwan (Hymenoptera: Apoidea: Colletidae).
- EVERSMANN E. (1852): Fauna Hymenopterologica Volgo-Uralensis. — Bull. Soc. Nat.  
Moscou 25: 1-137.
- FRIESE H. (1898): Beiträge zur Bienenfauna von Aegypten. — Természetrájsi Füzetek 21:  
303-313.
- KUHLMANN M. (1998): Lectotype designation and new synonymy for Afrotropical and  
Oriental bees of the genus *Colletes* LATR. (Hymenoptera, Apidae, Colletinae). — Linzer  
biologische Beiträge 30/2: 559-577.
- KUHLMANN M. (2002a): Neue paläarktische Arten der Bienengattung *Colletes* LATR. mit  
Anmerkungen zu weiteren Arten der Alten Welt (Hymenoptera: Apidae: Colletinae). —  
Linzer biologische Beiträge 34/1: 743-770.

- KUHLMANN M. (2002b): Neue Arten der Bienengattung *Colletes* LATR. aus Südtibet mit Beschreibung der Route der "Deutschen Tibet Expedition Ernst Schäfer 1938/39" (Hymenoptera: Apidae: Colletinae). — Linzer biologische Beiträge 34/2: 1155-1178.
- MICHENER C.D. (1979): Biogeography of the bees. — Annals of the Missouri Botanical Garden 66: 277-347.
- MICHENER C.D. (2000): The bees of the world. Baltimore.
- MORAWITZ F. (1876): Bienen (Mellifera). II. Andrenidae. — In: FEDTSCHENKO A.P.: Reisen in Turkestan I. Izv. imp. Obshch. Ljubit. Estest. Antrop. Etnog. 21: 161-303, 3 plates (in Russisch).
- MORICE F.D. (1904): Illustrations of the male terminal segments and armatures in thirty-five species of the hymenopterous genus *Colletes*. — Transactions of the Royal Entomological Society of London 1904: 25-63, plates VI-IX.
- MÜLLER P. (1981): Arealssysteme und Biogeographie. — Stuttgart.
- NOSKIEWICZ J. (1936): Die paläarktischen *Colletes*-Arten. — Prace Naukowe Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego we Lwowie 3: 1-531.
- PÉREZ J. (1895): Espèces nouvelles de Mellifères de Barbarie (Diagnoses préliminaires). — G. Gounouilhou, Bordeaux, 64 pp.
- STRAND E. (1921): Apidologisches, insbesondere über paläarktische *Halictus*-Arten, auf Grund von Material des Deutschen Entomologischen Museums. — Archiv für Naturgeschichte 87A: 305-322.
- WARNCKE K. (1978): Über die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* LATR. (Hymenoptera, Apoidea). — Polskie Pismo ent. 48: 329-370.

Anschrift des Verfassers: Dr. Michael KUHLMANN  
Westfälische Wilhelms-Universität  
Institut für Landschaftsökologie  
Robert-Koch-Str. 26  
D-48149 Münster  
E-mail: [kuhlmmi@uni-muenster.de](mailto:kuhlmmi@uni-muenster.de)

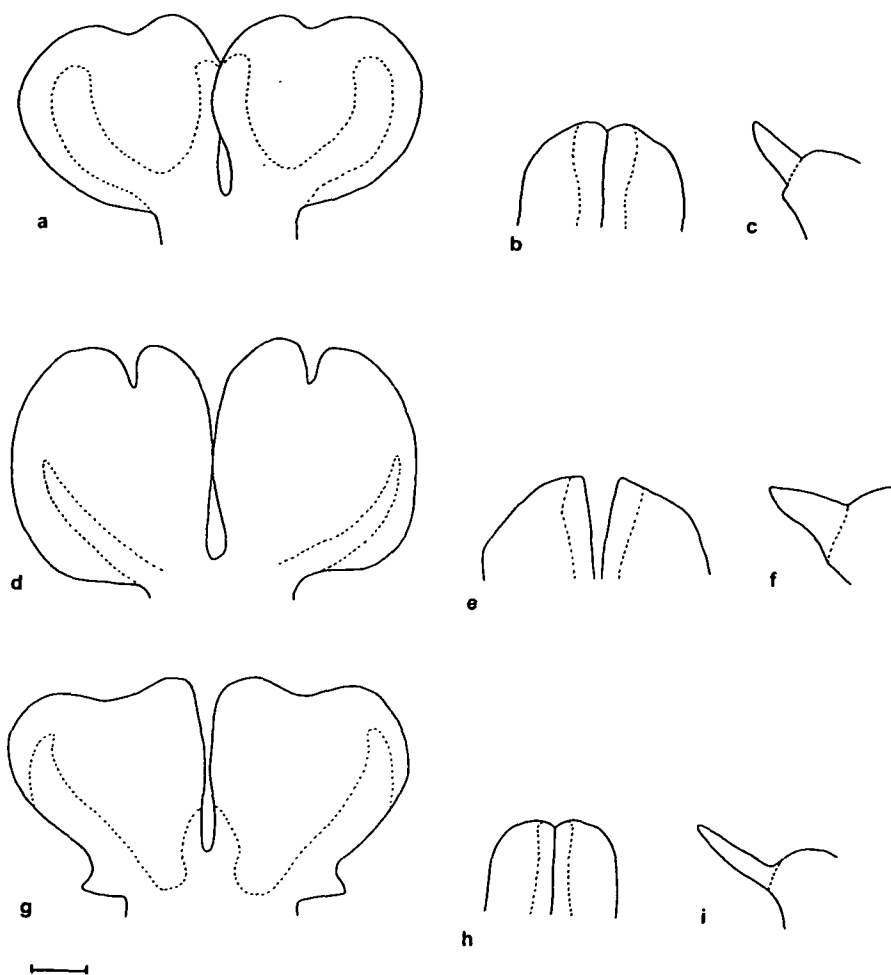


**Abb. 1:** a – *Colletes gandhi* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, b – Spitze der Penisvalven dorsal, c – Gonostylus lateral, d – *C. westghats* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, e – Spitze der Penisvalven dorsal, f – Gonostylus lateral, g – *C. indicus* sp. n. ♂, 7. Sternit dorsal, h – Spitze der Penisvalven dorsal, i – Gonostylus lateral. Maßstabsleiste: 0,2 mm.

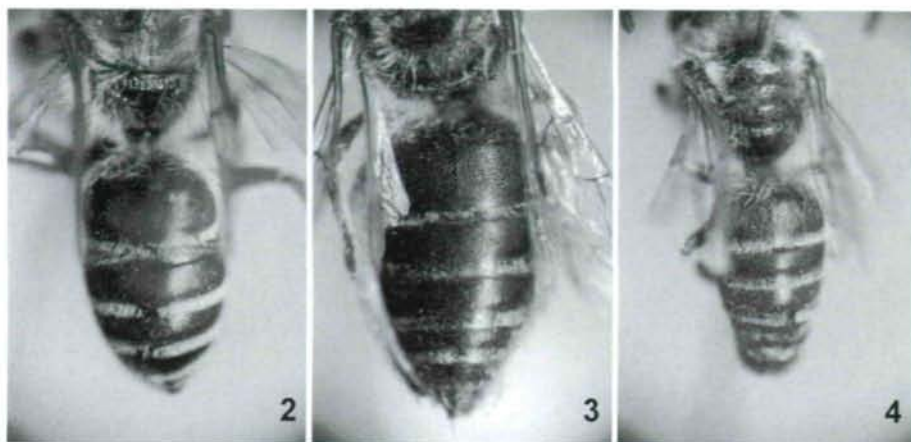


Abb. 2-4: 2 – *Colletes gandhi* sp.n. ♂ Punktierung und Behaarung von T1 und T2. 3 – *Colletes gandhi* sp.n. ♀ Punktierung und Behaarung von T1 und T2. 4 – *Colletes indicus* sp.n. ♂ Punktierung und Behaarung von T1 und T2.